



⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENTAMT**

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 297 06 849 U 1**

⑤ Int. Cl.⁸:
A 63 C 11/22
A 45 B 9/00

⑲ Aktenzeichen:	297 06 849.0
⑳ Anmeldetag:	16. 4. 97
㉑ Eintragungstag:	13. 8. 98
㉒ Bekanntmachung im Patentblatt:	24. 9. 98

DE 297 06 849 U 1

⑬ Inhaber:
Lenhart, Klaus, 73230 Kirchheim, DE

⑭ Vertreter:
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188
Stuttgart

⑮ Längenverstellbares Rohr, insbesondere für Ski- oder Wanderstöcke

DE 297 06 849 U 1

BEST AVAILABLE COPY

1504-97

Anmelder:
Klaus Lenhart
Jesinger Straße 84
73230 Kirchheim/Teck

2502 002 F/be

14.04.1997
97/8

Titel: Längenverstellbares Rohr, insbesondere für Ski- oder
Wanderstöcke

B E S C H R E I B U N G

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein
längenverstellbares Rohr, insbesondere für Ski- oder
Wanderstöcke nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem derartigen aus dem DE 93 19 933 U1 bekannten
längenverstellbaren Rohr besitzt die Spreizvorrichtung ein mit
einer konischen Innengewindebohrung versehenes Spreizelement,
in das eine mit einem konischen Außengewinde versehene
Spreizschraube verdrehbar eingreift. Dies führt zwar zu einer
großflächigen Anlage des Außenumfanges des Spreizelementes am
Innenumfang des Außenrohres, ist jedoch hinsichtlich der
Gleichmäßigkeit und Größe der Aufspreizung sowie einer
kostengünstigen Herstellung noch nicht zufriedenstellend.

Da das Spreizelement der reibschlüssigen Halterung im Außenrohr wegen aus Kunststoff sein muss, können keine ausreichend großen Kräfte für die Spreizbewegung übertragen werden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, ein längenverstellbares Rohr, insbesondere für Ski- oder Wanderstöcke der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Spreizvorrichtung in befriedigender Weise und mit ausreichend hohen Kräften aufgespreizt werden kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe sind bei einem längenverstellbaren Rohr, insbesondere für Ski- oder Wanderstöcke der eingangs genannten Art, die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale vorgesehen.

Durch die erfindungsgemäßen Maßnahmen ist eine großflächige und gleichmäßig zylindrische Aufspreizung gewährleistet. Aufgrund des zwischen Verstellschraube und Spreizelement zwischengefügten Innenelementes können erheblich größere Kräfte übertragen werden, da aufgrund der Gleitbewegung des Innenelementes innerhalb des Spreizelementes das erstere aus einem wesentlich härteren Material, beispielsweise aus Metall, als das Spreizelement sein kann, das wegen seiner Spreiz- und Reibwirkung gegenüber dem Innenumfang des Außenrohres aus einem Kunststoff sein sollte.

Vorteilhafte Ausgestaltungen von Innenelement und Spreizelement ergeben sich aus den Merkmalen eines oder mehrerer Ansprüche 2 bis 8. Dabei ergibt sich eine Erhöhung der Klemmverbindung innerhalb des Außenrohres. Des Weiteren ist dabei berücksichtigt, dass die Selbsthemmung verringert werden kann, wenn der Konus steiler ist, was insbesondere für das Lösen der Spreizvorrichtung von Vorteil ist.

Zur Vergleichmäßigung der Aufspreizung tragen die im Anspruch 9 angegebenen Merkmale bei, wobei es zweckmäßig sein kann, die Merkmale gemäß Anspruch 10 vorzusehen.

Zur Erhöhung der Reibkraft im Anfangszustand der Spreizvorrichtung und zur Anpassung an Innendurchmessertoleranzen des Außenrohres sind in Ausgestaltung vorliegender Erfindung die Merkmale des Anspruchs 11 oder die des Anspruchs 13 oder die des Anspruchs 15 vorgesehen, wobei es jeweils zweckmäßig ist, die Merkmale des Anspruchs 12 bzw. 14 bzw. 16 oder 17 vorzusehen. Ein entsprechendes einfaches Einführen des Innenrohres in das Außenrohr mit vorauslaufender Spreizvorrichtung ergibt sich dabei dann, wenn die Merkmale gemäß Anspruch 18 vorgesehen sind.

Sind die Merkmale nach Anspruch 19 vorgesehen, so ist in vorteilhafter Weise erreicht, dass ein leichtes Einführen auch bei in nicht gespreiztem Zustand eng aneinander angepassten Außen- und Innendurchmesser von Spreizvorrichtung bzw. Außenrohr in einfacher Weise möglich ist. Dabei können in vorteilhafter Weise die Merkmale gemäß Anspruch 20 und/oder 21 vorgesehen sein.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher beschrieben und erläutert ist. Es zeigen:

Figur 1 in teilweise längsgeschnittener und abgebrochener Darstellung ein längenverstellbares Rohr gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung;

Figur 2 einen vergrößerten Schnitt längs der Linie II-II der Figur 1;

Figur 3 in längsgeschnittener und vergrößerter Darstellung die Spreizvorrichtung nach Figur 1 ohne Außen- und Innenrohr;

Figur 4 eine längsgeschnittene Darstellung entsprechend Figur 3, jedoch gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung,

Figur 5 eine längsgeschnittene Darstellung entsprechend Figur 3, jedoch gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung,

Figur 6 einen Schnitt längs der Linie VI-VI der Figur 3, jedoch gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung,

Figur 7 eine Ansicht gemäß Pfeil VII der Figur 3, jedoch gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung und

Figur 8 eine der Figur 7 entsprechende Ansicht, jedoch gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung.

Bei dem in Figur 1 dargestellten Verbindungsabschnitt eines längenverstellbaren Rohres 10 ist ein Innenrohr 11 in einem Außenrohr 12 teleskopartig geführt. Hierzu ist das Innenrohr 11 an seinem dem Außenrohr 12 zugewandten Ende 13 mit einer Spreizvorrichtung 15 versehen, mittels welcher das Innenrohr 11 im Außenrohr 12 an beliebigen Positionen klemmend festlegbar ist.

Die Spreizvorrichtung 15 besitzt ein Außenelement in Form eines Spreizelementes 16, ein Innenelement 17 und eine Verstellschraube bzw. Außengewindestange 18. Die in axialer

Richtung des Rohres 10 angeordnete Außengewindestange 18 ist in nicht dargestellter Weise mit ihrem einen Endbereich drehfest am Ende 13 des Innenrohrs 11 gehalten. Dies kann beispielsweise in der Weise erfolgen, dass die Außengewindestange 18 in einem Endstopfen 15 eingesteckt oder mit diesem einstückig ist und zusammen mit diesem mittels eines Querbolzens am Innenrohr 11 oder durch jeweiliges Einkleben drehfest gehalten ist. Auf die Außengewindestange 18 ist das Innenelement 17 mit seinem axialen zentrischen Innengewinde 21 aufgeschraubt. Das Innenelement 17 ist außenseitig mit einem Konus 22 versehen bzw. kegelförmig ausgebildet. Das Innenelement 17 ist soweit auf die Gewindestange 18 aufgeschraubt, dass im nicht gespreizten Ruhezustand ein bestimmter Raum bzw. Abstand 23 zwischen einer schmalen Stirn 24 und dem Ende 13 des Innenrohrs 11 vorhanden ist. Die Außengewindestange 18 durchdringt die Innengewindebohrung 21 des Innenelements 17 und ist an ihrem herausragenden Ende mit einem Anschlagteil 26, wie beispielsweise einer Sicherungsmutter drehfest verbunden. Das Anschlagteil 26 übergreift die breitere Stirn 25 des Innenelements 17 teilweise.

Das außenseitige Spreizelement 16 besitzt einen Innenkonus bzw. Innenkegel 27, dessen Steilheit der des Außenkonus bzw. kegels 22 des Innenelements 17 entspricht. Gemäß den Figuren 1 und 3 ist das Innenelement 17 in dem gegengerichteten Spreizelement 16 spielfrei aufgenommen, wobei beim

dargestellten Ausführungsbeispiel Außenkonus 22 und Innenkonus 27 gleich lang sind. Beim Ausführungsbeispiel ist beispielsweise das Spreizelement 16 aus einem Kunststoff, während das Innenelement 17 aus Metall sind.

Das Spreizelement 16, das außenumfangsseitig im Wesentlichen etwa zylindrisch ist, besitzt ein dem Innenrohr 11 abgewandtes, mit einer balligen Außenumfangsfläche 29 versehenes ringförmiges Einführungs- bzw. Aufnahmeteil 28. Das Spreizelement 16 ist sowohl von seinem vorderen, dem Außenrohr 12 zugewandten Ende als auch von seinem hinteren, dem Innenrohr 11 zugewandten Ende mit einer Schlitzanordnung versehen, die jeweils aus zwei diametral einander gegenüberliegenden Schlitzten 31 und 32 bzw. 33 und 34 besteht. Dabei ist das Schlitzpaar 31, 32 gegenüber dem Schlitzpaar 33, 34 umfangsseitig versetzt. Beim Ausführungsbeispiel ergibt sich damit ein gleichmäßiger Versatz. In einem längsmittigen Übergangsbereich 36 sind die beiden Schlitzpaare 31, 32 und 33, 34 überlappend vorgesehen. Es versteht sich, dass jede Schlitzanordnung auch mehr als zwei über den Umfang verteilt angeordnete Schlitzte besitzen kann. Im Bereich Schlitzanordnungen 31 bis 34, jedoch unterhalb des balligen Einführungsteils 28 und jeweils dem Übergangsbereich 36 benachbart ist das Spreizelement jeweils von einem elastischen Kunststoffring 37 bzw. 38 umgeben, welche Ringe 37, 38 in einer Ringnut auf den Außenumfang des Spreizelementes 16 aufgespritzt oder montiert sind. Während das Spreizelement 16

aus einem relativ harten und außenumfangsflächig glatten Kunststoff hergestellt ist, sind die elastischen Ringe 37 und 38 aus einem relativ weichen und außenumfangsseitig rauheren bzw. griffigen Kunststoff gespritzt. Der Außenumfang der elastischen Ringe 37, 38 überragt den zylindrischen Außenumfangsteil des Spreizelementes 16 um beispielsweise etwa 1 - 2 mm, ist jedoch etwa gleich mit dem maximalen Außenumfang der balligen Umfangsfläche 29 des Einführungsteils 28. Die Außenfläche der Ringe 37, 38 kann in nicht dargestellter Weise ballig sein.

Ist mit Hilfe des balligen Einführungsteils 28 die am Innenrohr axial befestigte Spreizvorrichtung 15 in das Außenrohr 12 eingeschoben, ergibt sich eine ausreichende, die Spreizbewegung zulassende Reibung zwischen den elastischen Ringen 37, 38 und der Innenfläche des Außenrohrs 12; mit anderen Worten, das Innenrohr 11 kann gedreht werden, wobei sich die Außengewindestange 18 mitdreht. Dadurch bewegt sich das Innenelement 17 längs der Außengewindestange 18 in Richtung des Pfeiles A auf das Ende des Innenrohrs 11 zu, während das Spreizelement 16 aufgrund des Reibschlusses stehen bleibt und durch die axiale Relativbewegung zwischen Innenelement 17 und Spreizelement 16 gleichmäßig und ganzflächig zylindrisch gespreizt wird. Somit erhöht sich der Reibschluss zwischen dem Außenumfang des Spreizelementes 16 und dem Innenumfang des Außenrohrs 12. Ein Lösen dieser

Reibschlussverbindung erfolgt durch ein Zurückdrehen des Innenrohrs 11 und damit der Außengewindestange 18.

Bei dem in Figur 4 dargestellten Ausführungsbeispiel einer Spreizvorrichtung 15' sind der relativ flachn Auskonus 22 und Innenkonus 27 der Spreizvorrichtung 15 nach Figur 1 bzw. 3 in der Weise gestuft ausgebildet bzw. unterteilt, dass sich jeweils mehrere Auskonusse 22' bzw. Innenkonusse 27' ergeben. Bei gleicher Baulänge von Innenelement 17' und Spreizelement 16' ergeben sich steilere Konusse, die die Selbsthemmung zwischen Innenelement 17' und Spreizelement 16' reduzieren. Auch die Spreizvorrichtung 15' besitzt ein Einführungsringteil 28 und ist mit seinem Innenelement 17' auf eine Gewindestange 18 gebracht. Das Spreizelement 16' besitzt bei diesem Ausführungsbeispiel, bei dem eine Unterteilung in drei Konusse 22' bzw. 27' vorgesehen ist, drei in axialer Richtung übereinander angeordnete elastische Ringe 37' bis 39'.

Bei dem in Figur 5 dargestellten Ausführungsbeispiel besitzt die Spreizvorrichtung 115 zwei Innenelemente 117 und 117', die derart axial hintereinander angeordnet sind, dass ihre Außenkonusse 122 und 122' gegeneinander gerichtet, d.h. mit ihren durchmesserklaineren Ende einander gegenüberliegend angeordnet sind. Das eine Innenelement 117 ist auf eine Gewindestange 118 mit beispielsweise Rechtsgewinde und das andere Innenelement 117' auf einer Gewindestange 118' mit beispielsweise Linksgewinde aufgefädelt. Die beiden

Gewindestangen 118 und 118' sind drehfest miteinander verbunden. Die in Einschubrichtung vordere Gewindestange 118 besitzt das Anschlagteil 126, während die Gewindestange 118' am Innenrohr 111 drehfest gehalten ist. Das Spreizelement 116 der Spreizvorrichtung 115 ist einstückig und an seinem das Innenelement 117 aufnehmenden Ende mit einem ersten Innenkonus 127 und an seinem das Innenelement 117' aufnehmenden Ende mit einem zweiten Innenkonus 127' versehen. Bei Drehen des Innenrohrs 111 und damit der drehfest miteinander verbundenen Gewindestangen 118 und 118' bewegen sich die beiden Innenelemente 117 und 117' aufeinander zu, wodurch eine Spreizung des Spreizelements 116 erfolgt. Das Spreizelement 116 nach Figur 5 besitzt wie das Spreizelement 16 nach Figur 2 zwei entsprechend ausgebildeten axial hintereinander teilweise eingelassen angeordnete elastische Ringe 137 und 138.

Die Figuren 6 bis 8 zeigen Varianten der elastischen Ringe 37, 38 bzw. 37' bis 39' bzw. 137, 138 der vorbeschriebenen Ausführungsbeispiele, die auch hier dazu dienen, dem Spreizelement 16 bzw. 116 in unaufgespreiztem Zustand eine Anfangsreibung gegenüber dem Außenrohr 12 unabhängig von den Durchmesser toleranzen zwischen Innenrohr und Außenrohr zu ermöglichen bzw. zu gewährleisten.

Gemäß Figur 6 ist auf ein ein Innenelement 217 umgebendes Spreizelement 216 mindestens ein einseitig geschlitzter Ring 237 aufgebracht und in eine Ringnut des Spreizelements 216

gelegt. Der geschlitzte Ring 237 ist zweischichtig ausgebildet, wobei die innere in der Ringnut des Spreizelements 216 liegende Schicht 242 aus einem realtiv harten Kunststoff besteht, während die äußere Schicht 243 aus einem weichelastischen, mit einer griffigen Oberfläche versehenen Kunststoff besteht und die Außenumfangsfläche des Spreizelementes 216 überragt. Dabei ist es zweckmäßig, die Außenfläche der äußeren Schicht 243 des geschlitzten Ringes 237 in axialer Richtung ballig zu formen. Der geschlitzte Ring 337 kann somit in einfacher Weise durch federndes Aufweiten über das Spreizelement 216 montiert werden.

Die Figuren 7 und 8 zeigen weichelastische Elemente 337 und 338, die unmittelbar in Ausformungen 346 bzw. 347 des Spreizelementes 316 eingebracht bzw. eingespritzt sind. Die weichelastischen Elemente 337 und 338, die gemäß Figur 7 länglich rechteckförmig und gemäß Figur 8 punkt- bzw. kleecksartig sind, stehen über die Außenumfangsfläche des Spreizelementes 316 bzw. 316' vor und sind in axialer Richtung gesehen ballig ausgebildet. Der verwendete weichelastische Kunststoff besitzt eine entsprechende griffige Oberfläche.

Es versteht sich, dass jeder der die Anfangsreibung erhaltenden Elemente 237, 337, 338 die zu den vorgenannten Ausführungsbeispielen vorgesehenen weichelastischen Ringe 37, 38, 37' bis 39', 137, 138 ersetzen kann.

SCHUTZANSPRÜCHE

1. Längenverstellbares Rohr (10), insbesondere für Ski- oder Wanderstöcke, mit zumindest einem Außenrohr (12) und einem zur Einstellung der Rohrlänge in das Außenrohr (12) teleskopisch einschiebbaren Innenrohr (11) und mit einer am Einschubende des Innenrohrs (11) gehaltenen Spreizvorrichtung (15, 115), mit der das Innenrohr (11) im Außenrohr (12) axial festklemmbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Spreizvorrichtung (15, 115) ein radial auseinanderdrückbares und mit einem Innenkonus (27) versehenes Spreizelement (16, 116) und ein mit einem gegenläufigen Außenkonus (22) versehenes und im Spreizelement (16, 116) axial verschiebbar aufgenommenes Innenelement (17, 117) und eine axial gerichtete, am Innenrohr (11) drehfest gehaltene Verstellschraube (18, 118), die mit einer Innengewindebohrung (21) im Innenelement (17, 117) in Wirkverbindung ist und deren Ende das Innenelement (17, 117) hintergreift, aufweist.
2. Rohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei oder mehr Innenelemente (17, 117) axial hintereinander angeordnet und von derselben Verstellschraube (18) durchdrungen sind.
3. Rohr nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenkonus (27) und/oder der Außenkonus (22) über die

gesamte Länge des Spreiz- bzw. Innenelements (16, 17, 116, 117) der Spreizvorrichtung (15) verlaufen und gleiche Steigung besitzen.

4. Rohr nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenkonus (22') des Spreizelementes (16') und der Außenkonus (22') des Innenelementes (17') gestuft ausgebildet sind.
5. Rohr nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Spreizelement (16') und das Innenelement (17) einteilig sind.
6. Rohr nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Spreiz- und Innenelement (16, 17) der Spreizvorrichtung (15) gleich lang sind.
7. Rohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Innenelemente (117, 117') axial gegengerichtet angeordnet und zwei mit gegenläufigen Gewinden versehene, drehfest verbundene Verstellerschrauben (118, 118') vorgesehen sind.
8. Rohr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass den beiden axial gerichteten Innenelementen (117, 117') ein Spreizelement (116) gemeinsam ist.

15.04.97

9. Rohr nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Spreizelement (16, 116) der Spreizvorrichtung (15, 115) an seinem vorderen und an seinem hinteren Bereich mit jeweils einer axialen Schlitzanordnung (31 - 34) versehen sind, wobei die Schlitz (31, 32) der Schlitzanordnung des vorderen Bereichs gegenüber denen (33, 34) der Schlitzanordnung des hinteren Bereichs umfangseitig versetzt sind.
10. Rohr nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass sich der vordere Bereich und der hintere Bereich in einem mittleren Bereich (36) überlappen.
11. Rohr nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Spreizelement (16, 116) im vorderen Bereich und im hinteren Bereich von einem seine Außenfläche überragenden elastischen Ring (37, 38, 137, 138) umgeben ist, wobei das Spreizelement (16) aus einem härteren, vorzugsweise außen glatten Kunststoff und die elastischen Ringe (37, 38) aus einem weichen, vorzugsweise mit einer rauen Oberfläche versehenen Kunststoff hergestellt sind.
12. Rohr nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die elastischen Ringe (37, 38, 137, 138) auf die Außenfläche des Spreizelementes (16) aufgespritzt sind.

13. Rohr nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Spreizelement (216) von mindestens einem, seine Außenfläche überragenden geschlitzten Ring (237) umgeben ist.
14. Ring nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der geschlitzte Ring (237) zweischichtig ausgebildet ist, wobei seine Außenschicht (243) aus einem weichen, vorzugsweise mit einer griffigen Oberfläche versehenen Kunststoff ist.
15. Rohr nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Spreizelement (316) mit Ausformungen versehen ist, in die über den Umfang gleichmäßig verteilte weichelastische Elemente (337, 338) eingebracht sind.
16. Rohr nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die weichelastischen Elemente (337) axial gerichtet langgestreckt ausgebildet sind.
17. Rohr nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die weichelastischen Elemente (338) punktförmig ausgebildet sind.
18. Rohr nach einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Ring (237) bzw. das

weichelastische Element (337) über die Außenfläche des Spreizelementes (216; 316) ballig vorsteht.

19. Rohr nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Einführungsende (28) des Spreizelementes (16, 116) der dem Außenrohr (12) zugewandten Spreizvorrichtung (15, 115) mit einer balligen Außenform (29) versehen ist.
20. Rohr nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass der maximale Außendurchmesser des balligen Einführungsendes (28) des Spreizelementes (16, 116), etwa gleich dem Außendurchmesser des Ringes (37, 38; 37'-39'; 137, 138) bzw. weichelastischen Elementes (337, 338) ist.
21. Rohr nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des balligen Einführungsendes (28) des Spreizelementes (16, 116) ein mit der Verstellschraube (18, 118) unverdrehbar gehaltenes, an der Stirn des Innenelementes (17, 117) anliegendes Anschlagteil (26, 126) aufgenommen ist.

10.04.97

1 / 4

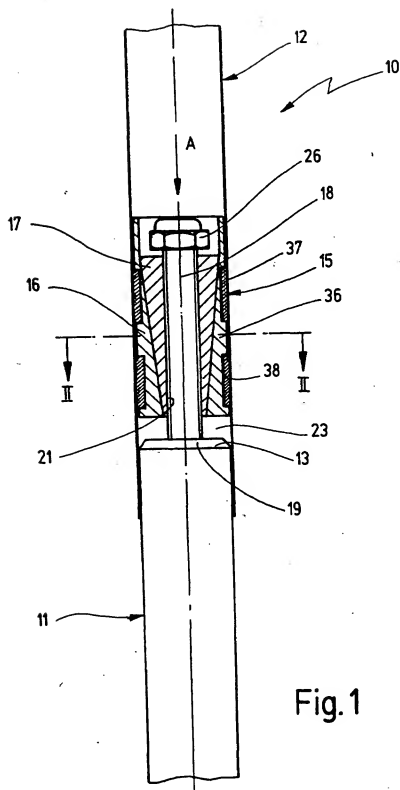


Fig.1

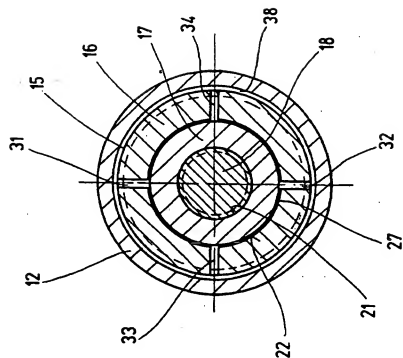


Fig. 2

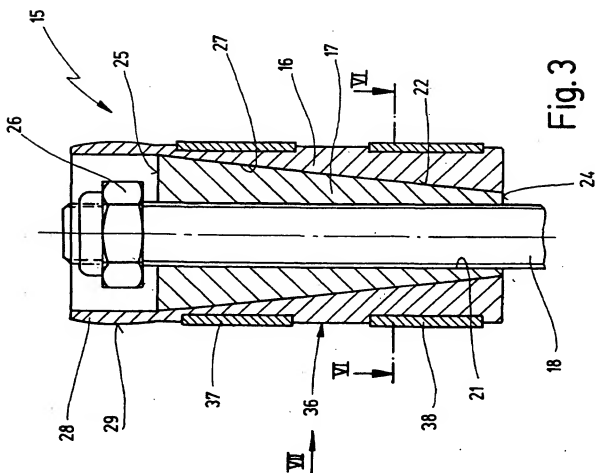


Fig. 3

10.04.97

3 / 4

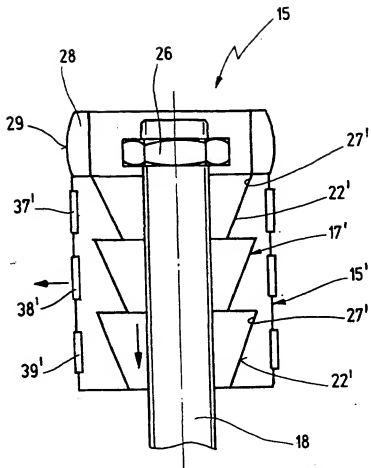


Fig. 4

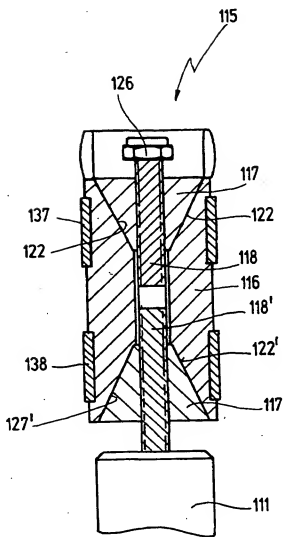


Fig. 5

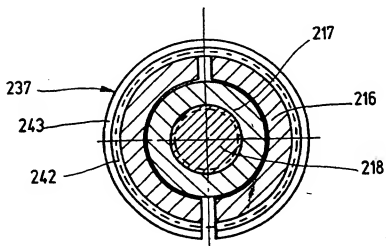
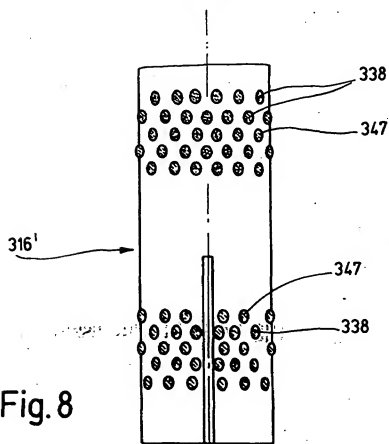
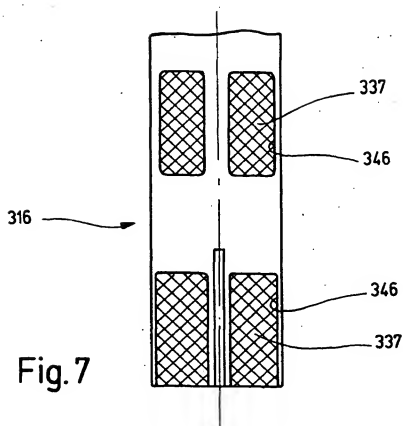


Fig. 6



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)